



(19) **KG** ⁽¹¹⁾**1511** ⁽¹³⁾**C1** (46) **30.11.2012**
⁽⁵¹⁾*F24J 2/42* (2012.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(19) **KG** ⁽¹¹⁾**1511** ⁽¹³⁾**C1** ⁽⁴⁶⁾**30.11.2012**

(21) 20110089.1

(22) 02.08.2011

(46) 30.11.2012, Бюл. №11

(76) Рыжков В.Н. (KG)

(56) KZ № 14944 A, F24J 2/20, 2004

(54) Способ нагрева воды и гелиоустановка для его осуществления

(57) Изобретение относится к гелиотехнике и может быть использовано для нагрева воды путем преобразования солнечной энергии в тепловую.

Задачей изобретения является усовершенствование способа нагрева воды и гелиоустановки для его осуществления.

Задача решается тем, что в способе нагрева воды, при котором используют солнечный коллектор и пропускают воду через теплообменник, а подачу нагреваемой воды и отвод нагретой воды осуществляют через соответствующие патрубки, согласно изобретению, солнечный коллектор соединяют с концентратором тепловой энергии, теплообменник размещают в концентраторе, подачу в теплообменник нагреваемой воды регулируют с помощью системы управления и устанавливают дублирующий источник нагрева с дополнительной системой управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулирующему баку, при этом уровень воды в аккумулирующем баке регулируют вентилем с поплавковым устройством.

Гелиоустановка для нагрева воды, реализующая указанный способ, содержит солнечный коллектор, теплообменник, аккумулирующий бак и патрубки для подачи нагреваемой воды и отвода нагретой воды, согласно изобретению, она содержит систему управления, концентратор тепловой энергии, соединенный с солнечным коллектором, дублирующий источник нагрева, имеющий дополнительную систему управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулирующему баку, при этом гелиоустановка содержит управляющий вентиль с поплавковым устройством, установленным в аккумулирующем баке. 2 н.п. ф., 2 з.п. ф., 1 фиг.

(21) 20110089.1

(22) 02.08.2011

(46) 30.11.2012, Bull. №11

(76) Ryzhkov V.N. (KG)

(56) KZ №14944 A, F24J 2/20, 2004

(54) Method for water heating and solar power plant for its implementation

(57) The invention relates to a solar engineering and can be used to heat water by converting solar energy into thermal energy.

Problem of the invention is to improve the method for water heating and solar power plant for its implementation.

The problem is solved by the fact that the method of water heating, in which the solar collector is applied and the water is passed through a heat exchanger, and the supply of heating water and removal of boiled water is made through the appropriate branch pipes; according to the invention, the solar collector is connected to the concentrator of thermal energy; heat exchanger is placed in the concentrator; delivery of boiling water into heat exchanger is controlled by the automatic system and backup heating source with the additional control system and device for the supply of thermal energy from the backup source to the storage reservoir are established thus, that water level in the storage reservoir is adjusted by the valve with a float device.

Solar power plant water heating, implementing specified method, comprises a solar collector, heat exchanger, storage reservoir and branch pipes for hot water supply and removal of the boiled water; according to the invention, it contains the automatic system, the concentrator of thermal energy, coupled to the solar collector, backup heating source, having the additional control system and device for the supply of thermal energy from the backup source to the storage reservoir, solar power plant, at that, contains valve operator with a float device, installed in the storage reservoir. 2 independ. claim, 2 depend. claims, 1 figure.

Изобретение относится к гелиотехнике и может быть использовано для нагрева воды путем преобразования солнечной энергии в тепловую.

Известна гелиоустановка горячего водоснабжения, содержащая солнечный коллектор, расположенный выше него бак-аккумулятор, прямой трубопровод, подающий воду из коллектора в бак, обратный трубопровод, отводящий воду из бака в коллектор, поплавков, размещенный в баке, патрубок слива горячей воды и регулятор расхода, причем как минимум участок прямого трубопровода выполнен гибким и конец его прикреплен к поплавку. Регулятор расхода выполнен в виде регулируемого дросселя и установлен в любом из трубопроводов вне бака, патрубок слива горячей воды подсоединен к прямому трубопроводу между коллектором и баком, а конец прямого трубопровода, закрепленный на поплавке, примыкает к нижней поверхности поплавка. Регулируемый дроссель размещен на прямом трубопроводе между патрубком слива горячей воды и баком (RU № 2006757 C1, F24J 2/42, F24J 2/34, 1994).

Указанное устройство не обеспечивает постоянства температуры нагреваемой воды, что сужает его технологические возможности.

Известна солнечная установка, содержащая основной циркуляционный контур, включающий солнечный коллектор, обеспечивающий нагрев циркулирующего через него теплоносителя, бак-аккумулятор с патрубками подвода и отвода теплоносителя, потребитель тепла и систему регулирования. Она снабжена двухступенчатым теплообменником, связанным с основным циркуляционным контуром через трехходовой клапан воздухоподводом, установленным между солнечным коллектором и теплообменником, дополнительным циркуляционным контуром, связывающим теплообменник с баком-аккумулятором, а солнечный коллектор выполнен с возможностью нагрева циркулирующего через него воздуха. В качестве теплоносителя основного циркуляционного контура используют антифриз.

Бак-аккумулятор снабжен дополнительным источником тепла (RU №2403511 C1, F24J 2/42, 2010).

Данное устройство имеет сложную конструкцию.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ нагрева воды солнечным излучением, заключающийся в том, что предназначенную для нагрева воду - теплоноситель пропускают через солнечный коллектор, где ее нагревают солнечным излучением, подают в теплообменник, установленный в бойлере системы горячего водоснабжения для нагрева воды, циркулирующей в системе, и возвращают в коллектор. Воду - теплоноситель в солнечном коллекторе нагревают до парообразования и в теплообменник ее подают в виде пара, а возвращают в коллектор в виде конденсата (KZ № 14944 A, F24J 2/20, 2004).

Гелиоустановка для реализации этого способа состоит из солнечного коллектора, содержащего корпус, выполненный из теплоизолированного остекленного ящика, внутри которого помещены два сваренных между собой профилированных листа, заполненных водой и соединенных с входом в теплообменник, помещенный внутри бойлера, который служит аккумулялирующим баком (KZ №14944 A, F24J 2/20, 2004).

Работа данного устройства и реализация способа возможны только при наличии солнечного излучения, что сужает их функциональные возможности. При этом в зависимости от времени суток и изменения интенсивности солнечного излучения происходит изменение температуры воды в аккумулялирующем баке.

Задачей изобретения является усовершенствование способа нагрева воды и гелиоустановки для его осуществления.

Технический результат - расширение функциональных возможностей и поддержание постоянной температуры в любое время суток - достигается тем, что в способе нагрева воды, при котором используют солнечный коллектор и пропускают воду через теплообменник, а подачу нагреваемой воды и отвод нагретой воды осуществляют через соответствующие патрубки, согласно изобретению, солнечный коллектор соединяют с концентратором тепловой энергии, теплообменник размещают в концентраторе, подачу в теплообменник нагреваемой воды регулируют с помощью системы управления и устанавливают дублирующий источник нагрева с дополнительной системой управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулялирующему баку.

Уровень воды в аккумулялирующем баке регулируют вентилем с поплавковым устройством.

Гелиоустановка для нагрева воды, реализующая указанный способ, содержит солнечный коллектор, теплообменник, аккумулялирующий бак и патрубки для подачи нагреваемой воды и отвода нагретой воды, согласно изобретению, она содержит систему управления, концентратор тепловой энергии, соединенный с солнечным коллектором, дублирующий источник нагрева,

имеющий дополнительную систему управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулярующему баку.

Гелиоустановка содержит управляющий клапан с поплавковым устройством, установленным в аккумулярующем баке.

Изобретение поясняется чертежом фиг. 1, где представлена схема устройства.

Гелиоустановка для нагрева воды содержит систему управления 1, термодатчик 2, концентратор 3 тепловой энергии, теплообменник 4, патрубок 5 для подачи нагреваемой воды, патрубок 6 отвода нагретой воды из теплообменника, солнечный коллектор 7, патрубок 8 подачи водопроводной воды, управляющий клапан 9, поплавковое устройство 10, аккумулярующий бак 11, патрубок 12 подачи водопроводной воды от управляющего клапана 9 в бак 11, термодатчик 13. Концентратор 3 тепловой энергии соединен с солнечным коллектором 7, дублирующий источник нагрева 16 имеет дополнительную систему управления 14 и устройство 15 для подачи тепловой энергии от дублирующего источника 16 к аккумулярующему баку 11. Для перекачивания воды служит циркуляционный насос 17. Отвод нагретой воды потребителю осуществляется через патрубок 18.

Реализация способа и работа устройства осуществляются следующим образом.

В начальной стадии аккумулярующий бак 11 заполняют водопроводной водой по патрубку 8 через управляющий клапан с поплавковым устройством 10. При достижении необходимого уровня поплавковое устройство 10 поднимается и закрывает управляющий клапан 9.

Термодатчик 13 через дополнительную систему управления 14 дублирующего источника 16 дает команду подать тепловую энергию для разогрева воды в аккумулярующем баке 11. При достижении заданной температуры, например, 50 °С, дублирующий источник 16 отключается и находится в режиме ожидания. При попадании солнечной энергии на солнечный коллектор 7 происходит отбор тепловой энергии и передвижение ее в концентратор тепловой энергии 3, в котором установлен теплообменник 4 в виде патрубка, через который проходит нагреваемая вода. При достижении температурного потенциала, установленного на дублирующем источнике 16, термодатчик 2 через систему управления 1 дает команду насосу 17 на подачу воды в теплообменник 4 через патрубок 5. Вода, проходящая через теплообменник 4, нагревается от тепла, накопленного в концентраторе 3 тепловой энергии. Нагретая вода отводится через патрубок 6 в аккумулярующий бак 11. Термодатчик 2 через систему управления дает команду насосу 17 на отключение подачи воды.

Преимущества предлагаемого изобретения заключаются в следующем:

- работа может осуществляться в любое время года, гелиоустановка не боится перегрева или переохлаждения;
- вода в солнечный коллектор подается только при наличии солнечного излучения;
- устройство может не только греть воду, но и вырабатывать водяной пар;
- при работе циркуляционного насоса в периодическом режиме экономится электрическая энергия;
- потери тепловой энергии на поверхности солнечного коллектора не влияют на температуру воды в аккумулярующем баке.

Формула изобретения

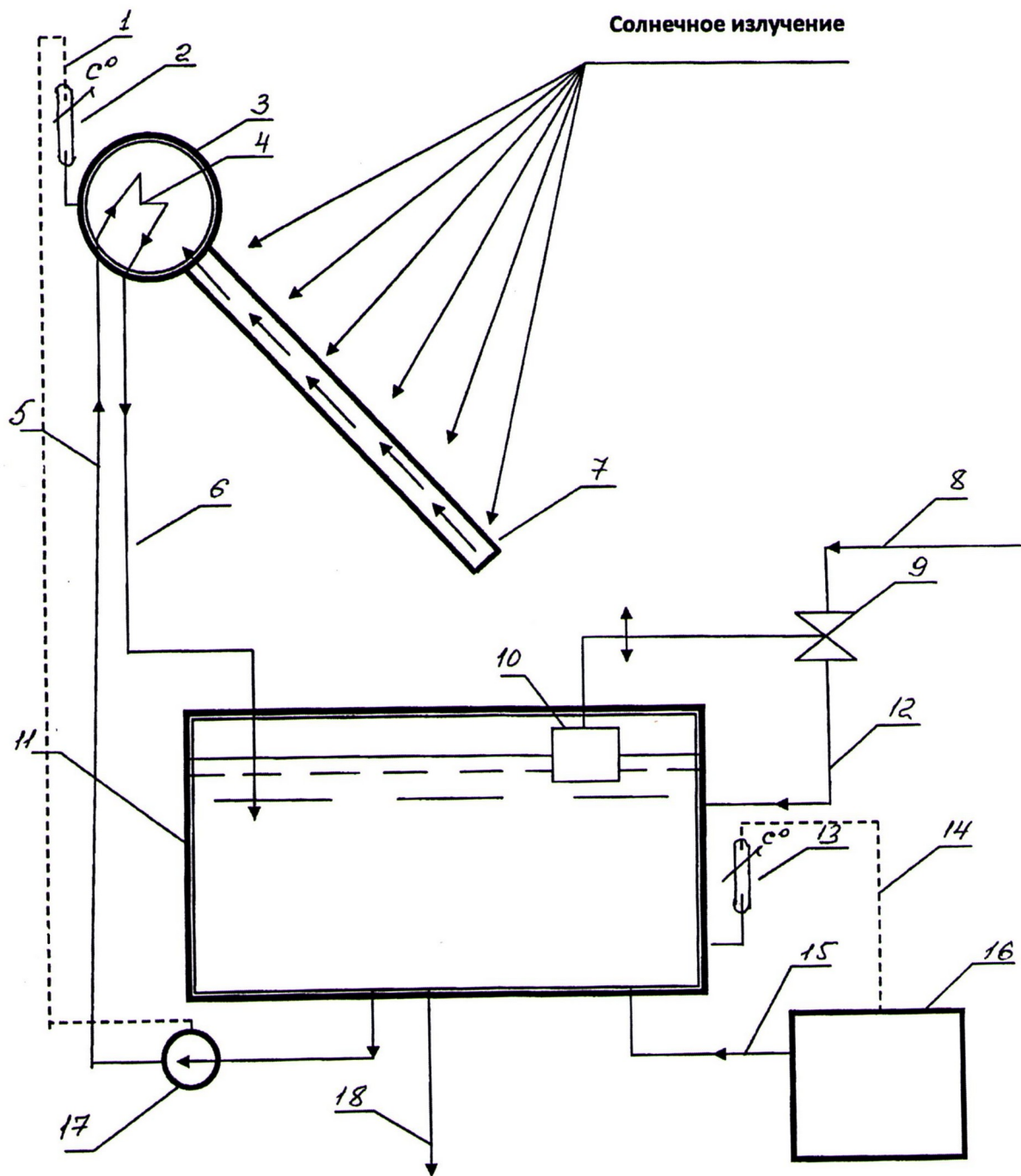
1. Способ нагрева воды, при котором используют солнечный коллектор и пропускают воду через теплообменник, а подачу нагреваемой воды и отвод нагретой воды осуществляют через соответствующие патрубки, отличающийся тем, что солнечный коллектор соединяют с концентратором тепловой энергии, теплообменник размещают в концентраторе, подачу в теплообменник нагреваемой воды регулируют с помощью системы управления и устанавливают дублирующий источник нагрева с дополнительной системой управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулярующему баку.

2. Способ нагрева воды по п. 1, отличающийся тем, что уровень воды в аккумулярующем баке регулируют клапаном с поплавковым устройством.

3. Гелиоустановка для нагрева воды, содержащая солнечный коллектор, теплообменник, аккумулярующий бак и патрубки для подачи нагреваемой воды и отвода нагретой воды, отличающаяся тем, что она содержит систему управления, концентратор тепловой энергии, соединенный с солнечным коллектором, дублирующий источник нагрева, имеющий дополнительную

систему управления и устройство для подачи тепловой энергии от дублирующего источника к аккумулярующему баку.

4. Гелиоустановка по п. 3, отличающаяся тем, что она содержит управляющий вентиль с поплавковым устройством, установленным в аккумулярующем баке.



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03